



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Wilmer, Rothhoff
Application No.: 10/783732
Filed: February 20, 2004
For: A PROPORTIONING SYSTEM AND PROCESS
FOR OPERATING A PROPORTIONING
SYSTEM

Examiner:
Group Art Unit: Not Assigned

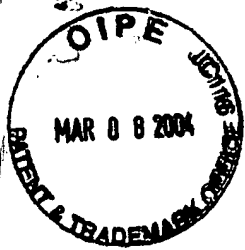
Mail Stop _____
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Docket No.: H01.2B-11480-US01

TRANSMITTAL LETTER

1. In regard to the above-identified application, in addition to this 2 page transmittal letter, we are submitting the attached: Transmittal document, copy of Priority Document and post card.
2. With respect to fees:
 - ☒ No additional fee is required.
 - ☐ Attached is check(s) in the amount of \$
 - ☐ Charge additional fee to our Deposit Account No. 22-0350.
3. **CONDITIONAL PETITION FOR EXTENSION OF TIME**

This conditional petition is being filed along with the papers identified in Item 1 above and provides for the possibility that Applicant has inadvertently overlooked the need for a petition and fee for extension of time or for a petition and fee for any other matter petitionable to the Commissioner as required. If any extension of time for the accompanying response is required or if a petition for any other matter is required, by petitioner, Applicant requests that this be considered a petition therefor.
4. Notwithstanding paragraph 2 above, if any additional fees associated with this communication are required and have not otherwise been paid, including any fee associated with the Conditional Petition for Extension of Time, or any request in the accompanying papers for action which requires a fee as a petition to the Commissioner, please charge the additional fees to Deposit Account No. 22-0350.



Please charge any additional fees or credit overpayment associated with this communication to the Deposit Account No. 22-0350.

Respectfully submitted,

VIDAS, ARRETT & STEINKRAUS

Date: 3/3/2004


By: 

Richard A. Arrett
Registration No.: 33153

6109 Blue Circle Drive, Suite 2000
Minnetonka, MN 55343-9185
Telephone: (952) 563-3000
Facsimile: (952) 563-3001

f:\wpwork\raa\11480us01_tra_20040302.doc

Certificate Under 37 CFR 1.8: I hereby certify that this Transmittal Letter and the paper(s) as described herein, are being deposited in the U.S. Postal Service, as FIRST CLASS MAIL, addressed to Mail Stop
_____, Commissioner for Patent, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450on

3-3-04

Julie Emerson



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:	Wilmer, Rothhoff
Application No.:	10/783732
Filed:	February 20, 2004
For:	A PROPORTIONING SYSTEM AND PROCESS FOR OPERATING A PROPORTIONING SYSTEM
Examiner:	Mr. Edo Graalfs, Dipl. -Ing.
Group Art Unit:	Not Assigned

Mail Stop _____
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Docket No.: H01.2B-11480-US01


SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Enclosed for filing in the above matter please find a certified copy of a priority document
to German Appln 103 07 030.3 filed 20 February 2003. .

Respectfully submitted,

VIDAS, ARRETT & STEINKRAUS

Date: 3/3/2004

By: 
Richard A. Arrett
Registration No.: 33153

6109 Blue Circle Drive, Suite 2000
Minnetonka, MN 55343-9185
Telephone: (952) 563-3000
Facsimile: (952) 563-3001



Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 07 030.3

Anmeldetag: 20. Februar 2003

Anmelder/Inhaber: Eppendorf AG,
22339 Hamburg/DE

Bezeichnung: Dosiersystem

IPC: G 01 F 25/00

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 05. Februar 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Faust', written over a horizontal line.

Faust

PATENTANWÄLTE
Dr.-Ing. H. NEGENDANK (-1973)
HAUCK, GRAALFS, WEHNERT, DÖRING, SIEMONS, SCHILDBERG
HAMBURG - MÜNCHEN - DÜSSELDORF

PATENT- U. RECHTSANW. · POSTFACH 11 31 53 · 20431 HAMBURG

K-46132-22

Eppendorf AG
Barkhausenweg 1

22339 Hamburg

EDO GRAALFS, Dipl.-Ing.
NORBERT SIEMONS, Dr.-Ing.
PETER SCHILDBERG, Dr., Dipl.-Phys.
DIRK PAHL, Rechtsanwalt
Neuer Wall 41, 20354 Hamburg
Postfach 11 31 53, 20431 Hamburg
Telefon (040) 36 67 55, Fax (040) 36 40 39
E-mail hamburg@negendank-patent.de

HANS HAUCK, Dipl.-Ing. (-1998)
WERNER WEHNERT, Dipl.-Ing.
Mozartstraße 23, 80336 München
Telefon (089) 53 92 36, Fax (089) 53 12 39
E-mail munich@negendank-patent.de

WOLFGANG DÖRING, Dr.-Ing.
Mörikestraße 18, 40474 Düsseldorf
Telefon (0211) 45 07 85, Fax (0211) 454 32 83
E-mail duesseldorf@negendank-patent.de

ZUSTELLUNGSANSCHRIFT/ PLEASE REPLY TO:

HAMBURG, 19. Februar 2003

Dosiersystem

Die Erfindung bezieht sich auf ein Dosiersystem mit einem Werkzeug und einer Dosiervorrichtung.

Dosiersysteme im Sinne dieser Anmeldung sind manuell oder motorisch betriebene Pipetten oder Dispenser in tragbarer oder stationärer Ausführung, Dosierautomaten (LHS = Liquid Handling Stations) und Laborautomaten (WS = Work Stations). Diese Dosiersysteme umfassen ein Werkzeug und eine Dosiervorrichtung. Das Werkzeug ist vielfach ein Dosierwerkzeug, z.B. eine Pipettenspitze, eine Spritze oder ein Dosierkopf für eine Vielzahl Pipettenspitzen oder Spritzen oder mit integrierten Dosiernadeln. Die Dosiervorrichtung weist eine Einrichtung zum lösbaren Befestigen des Werkzeuges, eine Einrichtung zum Betätigen des Werkzeuges sowie eine Einrichtung

.../2

zum Steuern der vorerwähnten Einrichtungen auf. Die Einrichtung zum Betätigen umfaßt z.B. mindestens eine Kolben-Zylindereinheit zum Verschieben einer Luftsäule in der Pipettenspitze. Sie kann aber auch eine Einrichtung zum mechanischen Betätigen mindestens eine Kolben-Zylinderanordnung des Werkzeuges oder einer Spritze umfassen.

Gemäß deutscher Patentanmeldung 102 47 731.0 ist ein herkömmlicher Werkzeughalter von Laborautomaten mit einem Greifwerkzeug für die Handhabung von Laborgefäßen, Deckeln von Gefäßen und anderen Gegenständen einsetzbar. Die Erfindung bezieht derartige Dosiersysteme mit einem Greifwerkzeug ein.

Bei der Herstellung der Werkzeuge fallen Daten an, die insbesondere den Auftrag, die individuelle Produktnummer und das Herstellungsdatum umfassen. Des weiteren fallen beim Hersteller Kalibrierdaten an. Es handelt sich hierbei z.B. um Volumenkorrekturdaten zur individuellen Kalibrierung von Dosierwerkzeugen. Ferner handelt es sich hierbei z.B. um individuelle mechanische Korrekturdaten, die z.B. eine Fehlausrichtung eines Dosier- oder Greifwerkzeuges bezüglich seines Sitzes in der Dosiervorrichtung betreffen.

Ferner können beim Anwender Daten des Werkzeuges anfallen. Hierbei handelt es sich z.B. um Identifikationsdaten, Kalibrierdaten oder die Benutzung (z.B. Anzahl oder Art der Benutzungen) betreffende Daten.

Bislang werden die produktionsbezogenen Daten in Begleitdokumenten des Werkzeuges festgehalten bzw. beim Hersteller archiviert. Zum Teil sind sie nur durch Auskunft des Herstellers zugänglich.

Die anwendungsbezogenen Daten werden herkömmlicherweise vom Anwender in Begleitdokumenten festgehalten. Die bisherige Handhabung der Daten hat den Nachteil, daß die Zuordnung der Daten zu den Werkzeugen sowie deren Aktualisierung und Ergänzung umständlich ist und die Daten nicht immer ohne weiteres zur Verfügung stehen. So müssen beispielsweise Daten der Kalibrierung mühselig in einen Laborautomaten eingegeben werden.

Aus der US 5 139 744 ist ein Laborautomat mit einem Erkennungssystem für austauschbare Dosiermodule bekannt. Die Dosiermodule haben ein nicht-digitales, elektronisches Netzwerkelement, das als RC-Glied zur Verstimmung eines Schwingkreises ausgeführt ist. Zur Erkennung soll eine Pulsweitenänderung gemessen werden. Mit Hilfe des RC-Gliedes ist praktisch nur eine dauerhafte Zuordnung einer einzigen Information zu einem Dosierwerkzeug möglich. Dementsprechend ist eine Verwendung für die Identifizierung des Dosierwerkzeuges angegeben.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Dosiersystem mit einem Werkzeug und einer Dosiervorrichtung zu schaffen, bei dem die Handhabung von Daten des Werkzeuges vereinfacht ist.

Die Aufgabe wird durch ein Dosiersystem mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Dosiersystemes sind in den Unteransprüchen angegeben.

Das erfindungsgemäße Dosiersystem hat

- mindestens ein Werkzeug,
- eine Dosiervorrichtung mit einer Einrichtung zum lösbaren Befestigen des Werkzeuges, einer Einrichtung zum Betätigen des Werkzeuges und einer Einrichtung zum Steuern der Einrichtung zum Betätigen des Werkzeuges und/oder der Einrichtung zum lösbaren Befestigen und
- eine mit der Einrichtung zum Steuern verbundene Einrichtung zum Kontaktieren an der Dosiervorrichtung und eine weitere Einrichtung zum Kontaktieren am Werkzeug, die mit einer programmierbaren elektronischen Speichereinrichtung am Werkzeug verbunden ist, wobei die Einrichtung zum Kontaktieren und die weitere Einrichtung zum Kontaktieren bei lösbar an der Dosiervorrichtung befestigtem Werkzeug einander kontaktieren.

Bei der Herstellung des Werkzeuges des erfindungsgemäßen Dosiersystemes können produktionsbezogene Daten einfach während des Produktionsprozesses in die programmierbare elektronische Speichereinrichtung eingeschrieben und damit dokumentiert und direkt am Werkzeug mitgeführt werden. Insbesondere können fertigungsseitige Qualitätsprüfungsdaten zur Kalibrierung der Werkzeuge und mechanische Korrekturdaten gespeichert werden. Entsprechend sind anwendungsbezogene Daten bei der Anwendung einfach einschreibbar und damit direkt am Werkzeug dokumentierbar. Die eindeutige und unmittelbare Zuordnung und einfache Zugänglichkeit der produktionsbezogenen bzw. anwendungsbezogenen Daten ist beim gesamten Produktionsprozeß bzw. bei der Anwendung sichergestellt. Kalibrierdaten bzw. mechanische Korrekturdaten können bei der Anwendung eines Werkzeuges, beispielsweise in Laborautomaten, automatisch ausgelesen und beim Betrieb des Dosiersystems berücksichtigt werden. Spätere Korrekturen der Kalibrierungsdaten und mechanischen Korrekturdaten nach Service- oder Routineprüfung bzw. beim Anwender sind möglich.

Die Datenübertragung zwischen programmierbarer elektronischer Speichereinrichtung und der Einrichtung zum Steuern erfolgt über die Einrichtungen zum Kontaktieren. Über diese Einrichtungen kann auch das Einschreiben von produktionsbezogenen bzw. anwendungsbezogenen Daten erfolgen. Bei der Herstellung kann das Einschreiben über geeignete Datenverarbeitungssysteme erfolgen. Dies gilt auch für die An-

wendung. Beim Anwender kann das Einschreiben aber auch über die Einrichtung zum Steuern geschehen.

Das Dosiersystem kann in unterschiedlicher Weise ausgeführt sein. Gemäß einer Ausgestaltung ist das Dosiersystem eine Pipette und/oder ein Dispenser und/oder eine Dosierstation und/oder ein Laborautomat und/oder ist mindestens ein Werkzeug eine Pi-pettenspitze und/oder eine Spritze und/oder ein Dosierkopf und/oder ein Greifwerkzeug.

Gemäß einer Ausgestaltung ist die Einrichtung zum Kontaktieren eine Federkontakt-leiste und die weitere Einrichtung zum Kontaktieren eine Kontaktleiste. Hierdurch kann unter Laborbedingungen eine sichere Kontaktierung gewährleistet werden. Mit-tels Federkontaktleiste und Kontaktleiste ist mit geringem Aufwand eine pro-grammierbare elektronische Speichereinrichtung mit mindestens einem üblichen elek-tronischen Halbleiterspeicherbaustein mit der Einrichtung zum Steuern verbindbar. Die Federkontaktleiste und die Kontaktleiste haben einen vorteilhaften Selbstreini-gungseffekt. Gemäß einer Ausgestaltung ist die Kontaktleiste eine Platine mit paralle-len Leiterbahnen, welche die Kontakte bilden. Gemäß einer Ausgestaltung sind die Federkontakte der Federkontaktleiste und/oder die Leiterbahnen der Kontaktleiste ver-goldet, um eine einwandfreie Kontaktierung über eine Vielzahl Zyklen zu erreichen.

Gemäß einer Ausgestaltung weisen die Einrichtungen zum Kontaktieren und die weitere Einrichtung zum Kontaktieren zusätzlich zu den Kontakten für die Datenübertragung Kontakte für eine Stromversorgung auf. Diese Kontakte können insbesondere mit der programmierbaren elektronischen Speichereinrichtung verbunden sein, oder mit einer Antriebseinrichtung eines Dosier- oder Greifwerkzeuges, um die besagten Einrichtungen mit Strom zu versorgen.

Gemäß einer Ausgestaltung ist die programmierbare elektronische Speichereinrichtung ein EEPROM. Dieses ermöglicht eine nicht-flüchtige Speicherung der Daten und ein einfaches Einschreiben bzw. Überschreiben eingeschriebener Daten bei der Produktion oder bei der Anwendung.

Gemäß einer Ausgestaltung ist die programmierbare elektronische Speichereinrichtung zwischen einer Kontaktleiste und einer Gehäusewand des Werkzeuges angeordnet. Hierdurch wird einfach eine geschützte Unterbringung der Speichereinrichtung ermöglicht.

Gemäß einer Ausgestaltung ist die programmierbare elektronische Speichereinrichtung mit einem Lack überdeckt. Hierdurch wird die Speichereinrichtung geschützt. Bei dem Lack kann es sich insbesondere um einen autoklavierbaren Lack handeln, so daß das gesamte Werkzeug autoklavierbar ist.

Gemäß einer Ausgestaltung weist die Einrichtung zum lösbaren Befestigen an der Dosiervorrichtung eine axiale Aufnahme und das Werkzeug einen Zapfen zum Einführen in die Aufnahme auf.

Die Einrichtung zum lösbaren Befestigen und das Werkzeug sind vorteilhaft so ausgestaltet, wie in der deutschen Patentanmeldung 102 47 731.0 beschrieben, deren Inhalt durch Bezugnahme einbezogen wird.

Gemäß einer Ausgestaltung sind die Federkontakte und die Kontaktleiste parallel zur Richtung des Zusammenfügens der Dosiervorrichtung und des Werkzeuges ausgerichtet. Durch die parallele Ausrichtung wird eine sichere Kontaktierung beim lösbaren Verbinden des Werkzeuges und der Dosiervorrichtung sichergestellt.

Gemäß einer Ausgestaltung sind produktionsbezogene und/oder anwendungsbezogene Daten im elektronischen Speicherelement speicherbar. Einbezogen in die Erfindung ist also die Speicherung ausschließlich produktionsbezogener oder die Speicherung ausschließlich anwendungsbezogener oder die Speicherung produktionsbezogener und anwendungsbezogener Daten.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der anliegenden Zeichnung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 ein Werkzeug in einer Unteransicht;

Fig. 2 das Werkzeug eingesetzt in einen Werkzeughalter eines Laborautomaten in einem vertikalen Teilschnitt;

Fig. 3 das Werkzeug eingesetzt in den Werkzeughalter in einer teilweisen Seitenansicht;

Fig. 4 vergrößertes Detail IV der Fig. 3.

Das in der Zeichnung dargestellte Dosierwerkzeug und der Werkzeughalter entsprechen im wesentlichen dem anhand der Fig. 4 bis 6 erläuterten Dosierwerkzeug und dem anhand der Fig. 7 und 10 erläuterten Werkzeughalter eines Laborautomaten gemäß deutscher Patentanmeldung 102 47 731.0, die auch insoweit durch Bezugnahme einbezogen wird.

Das Dosierwerkzeug 1 weist ein Unterteil 2 mit einer Basisplatte 3 auf, von der nach unten – in der Zeichnung nicht sichtbar – ein Zylinder und ein damit verbundener Aufsteckkonus für eine Pipettenspitze vorsteht. In dem Zylinder ist – ebenfalls nicht sichtbar – ein Kolben axial verschieblich geführt. Um die Kolben-Zylinderanordnung erstreckt sich eine Abwerferhülse 4, die von oben betätigbar ist, um eine Pipettenspitze von dem Konus abzudrücken.

Oben auf der Basisplatte 3 ist eine im wesentlichen streifenförmige Befestigungsplatte 5 fixiert.

Oben auf der Befestigungsplatte 5 ist ein Oberteil 6 angeordnet, das einen hohlen Befestigungszapfen 7 aufweist. Dieser hat einen oberen zylindrischen Abschnitt 7', der am Außenumfang zwei Klauen 8', 8'' trägt, um einen Bajonett-Verschlußteil zu bilden. Die Klauen 8', 8'' haben eine leichte Gewindesteigung zum Verspannen einer Bajonett-Verbindung.

Ferner hat der Zapfen 7 einen mittleren zylindrischen Abschnitt 7'' mit einem größeren Außendurchmesser als der obere zylindrische Abschnitt 7' und einen nach unten sich konisch erweiternden unteren Abschnitt 7'''.

Aus dem Zapfen 7 ragt oben ein Mitnehmer 9 heraus, der drehfest mit einer – nicht dargestellten – Gewindespindel verbunden ist, die innerhalb des Dosierwerkzeuges 1 in einer Gewindemutter verdrehbar ist, die an radialen Vorsprüngen in längsgerichteten Nuten innerhalb des Dosierwerkzeuges 1 verlagerbar ist. Die Gewindemutter ist mit dem Kolben verbunden.

Durch Drehen des Mitnehmers 9 ist folglich der Kolben innerhalb des Zylinders verlagerbar. Hierdurch ist eine Luftsäule verschiebbar, um Flüssigkeit in eine Pipettenspitze auf dem Aufsteckkonus einzusaugen oder herauszudrücken.

Aus dem Befestigungszapfen 7 ragt oben ein axial gerichteter Zylinderstift 10 heraus, der mit der Gewindemutter verbunden ist, um deren Lage und damit die Lage des Kolbens im Zylinder zu indizieren.

Auf der Seite der Befestigungsplatte 5 ist eine Kontaktleiste 11 in Form einer Platine befestigt, die auf der Außenseite mehrere Kontakte 12 aufweist, die von Leiterbahnen gebildet werden. Diese sind mit Gold beschichtet. Unterhalb der Kontaktleiste 11 hat die Befestigungsplatte 5 eine Ausnehmung 13. Darin ist ein auf der Innenseite der Platine 11 befestigtes EEPROM angeordnet.

Einige oder alle Kontakte 12 der Kontaktleiste 11 sind mit einem Kontaktfüßchen des EEPROMs elektrisch verbunden.

Der Werkzeughalter 15 hat ein Basisteil 16, das unten eine zylindrische Aufnahme 17 aufweist. Darin ist der Dosierkopf 1 mit einem Befestigungszapfen 7 einsetzbar. Die Aufnahme 17 ist entsprechend konturiert.

Innerhalb des Basisteils 16 ist ein Antriebsritzel 18 angeordnet, das mit der Welle eines nicht dargestellten elektrischen Antriebsmotors verbunden ist, um einen ebenfalls nicht dargestellten Bajonett-Verschlußring anzutreiben, der mit dem Befestigungszapfen 7 verbindbar ist. Auch der Antrieb für den Mitnehmer 9 und der Sensor zum Abtasten des Zylinderstiftes 10 sind nicht dargestellt.

An der Unterseite des Unterteils 16 ist in axialer Ausrichtung eine Federkontaktleiste 19 mit vergoldeten Federkontakten 20 montiert. Hierfür ist an der Seite des Unterteils 16 eine Befestigungsplatte 21 angebracht. Die Federkontaktleiste 19 ist einer nicht dargestellten elektronischen Einrichtung zum Steuern des Laborautomaten verbunden. Dabei handelt es sich beispielsweise um einen Microcontroller oder einen PC.

Wenn das Dosierwerkzeug 1 in den Werkzeughalter 15 eingesetzt und mittels des Bajonettverschlusses lösbar mit diesem verbunden ist, kontaktiert die Federkontaktleiste 19 die Kontaktleiste 11. Die im EEPROM gespeicherten Daten sind dann von der elektronischen Einrichtung zum Steuern auslesbar. Ausgelesene Kalibrierdaten bzw. mechanische Toleranzen betreffende Daten können von der elektronischen Einrichtung bei der Steuerung von Dosiervorgängen bzw. beim Verfahren des Werkzeughalters 15 berücksichtigt werden.

Ansprüche

1. Dosiersystem mit

- mindestens einem Werkzeug (1),
- einer Dosiervorrichtung (15) mit einer Einrichtung zum lösbaren Befestigen des Werkzeuges, einer Einrichtung zum Betätigen des Werkzeuges (1) und einer Einrichtung zum Steuern der Einrichtung zum Betätigen des Werkzeuges (1) und/oder der Einrichtung zum lösbaren Befestigen, und
- einer mit der Einrichtung zum Steuern verbundenen Einrichtung zum Kontaktieren (19) an der Dosiervorrichtung (15) und einer weiteren Einrichtung zum Kontaktieren (12) am Werkzeug (1), die mit einer programmierbaren elektronischen Speichereinrichtung (14) am Werkzeug (1) verbunden ist, wobei die Einrichtung zum Kontaktieren (19) und die weitere Einrichtung zum Kontaktieren (12) bei lösbar an der Dosiervorrichtung (15) befestigtem Werkzeug (1) einander kontaktieren.

2. Dosiersystem nach Anspruch 1, bei dem die Dosiervorrichtung (15) eine Pipette und/oder ein Dispenser und/oder eine Dosierstation und/oder ein Laborautomat ist und/oder bei dem mindestens ein Werkzeug (1) eine Pipettenspitze und/oder eine Spritze und/oder ein Dosierkopf und/oder ein Greifwerkzeug ist.

3. Dosiersystem nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Einrichtung zum Kontaktieren (19) eine Federkontaktleiste und die weitere Einrichtung zum Kontaktieren eine Kontaktleiste (12) ist oder umgekehrt.
4. Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei dem die Einrichtung zum Kontaktieren (19) und die weitere Einrichtung zum Kontaktieren (11) zusätzlich zu den Kontakten für eine Datenübertragung Kontakte für eine Stromversorgung aufweisen.
5. Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei dem die programmierbare elektronische Speichereinrichtung (14) ein EEPROM ist.
6. Dosiersystem nach einem der Ansprüche 3 bis 5, bei dem die programmierbare elektronische Speichereinrichtung (14) zwischen einer Kontaktleiste (11) und einer Gehäusewand (5) des Werkzeuges (1) angeordnet ist.
7. Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei dem die programmierbare elektronische Speichereinrichtung (14) mit einem Lack überdeckt ist.
8. Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem die Einrichtung zum lösbaren Befestigen an der Dosiervorrichtung (15) eine axiale Aufnahme (17) und das Werkzeug (1) einen Zapfen (7) zum Einführen in die Aufnahme (17) aufweist.

9. Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei dem die Federkontakte (19) und die Kontaktleiste (11) parallel zur Richtung des Zusammenfügens der Dosier-
vorrichtung (15) und des Werkzeuges (1) ausgerichtet sind.
10. Dosiersystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem produktionsbezogene
und/oder anwendungsbezogene Daten in der programmierbaren elektronischen
Speichereinrichtung (14) speicherbar sind.

Zusammenfassung

Dosiersystem mit mindestens einem Werkzeug, einer Dosiervorrichtung mit einer Einrichtung zum lösbaren Befestigen des Werkzeuges, einer Einrichtung zum Betätigen des Werkzeuges und einer Einrichtung zum Steuern der Einrichtung zum Betätigen des Werkzeuges und/oder der Einrichtung zum lösbaren Befestigen, und einer mit der Einrichtung zum Steuern verbundenen Einrichtung zum Kontaktieren an der Dosiervorrichtung und einer weiteren Einrichtung zum Kontaktieren am Werkzeug, die mit einer programmierbaren elektronischen Speichereinrichtung am Werkzeug verbunden ist, wobei die Einrichtung zum Kontaktieren und die weitere Einrichtung zum Kontaktieren bei lösbar an der Dosiervorrichtung befestigtem Werkzeug einander kontaktieren.

Fig. 1

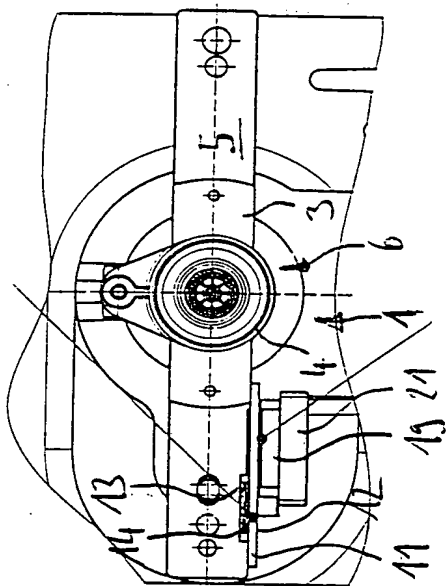


Fig. 3

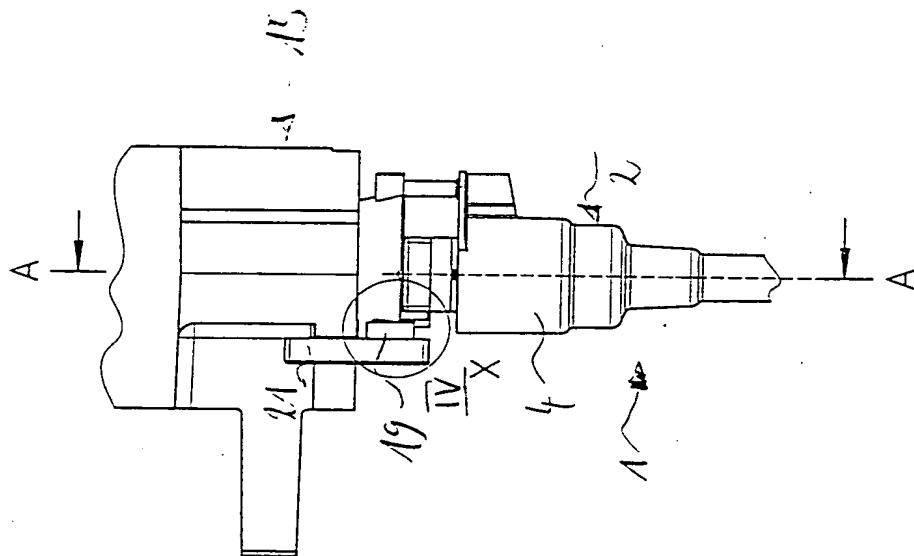


Fig. 2

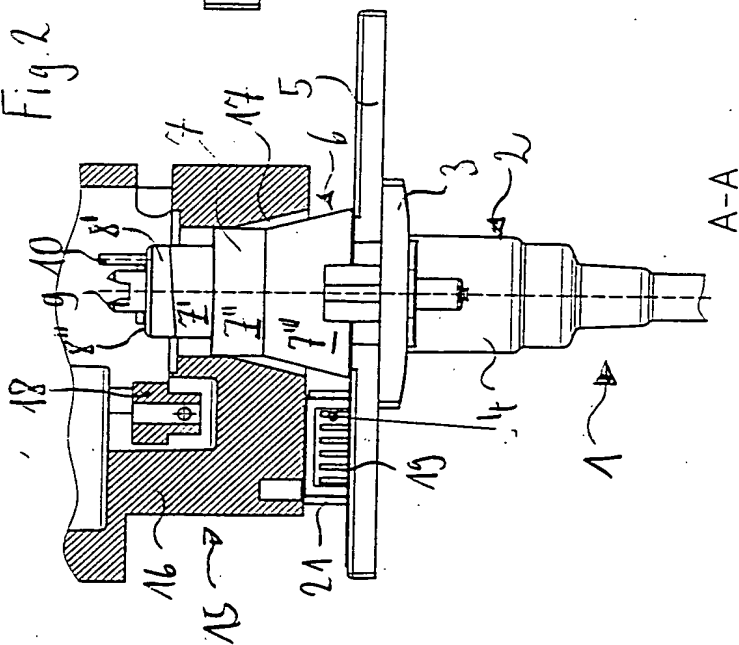


Fig. 4

